

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. Januar 2003 (03.01.2003)

PCT

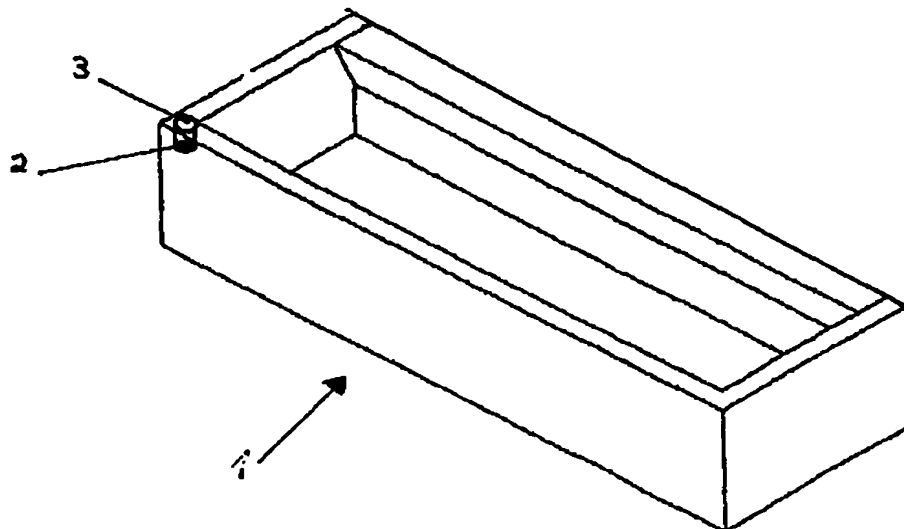
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/000481 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: B29C 51/46, B26D 5/00
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/06781
- (22) Internationales Anmeldedatum: 19. Juni 2002 (19.06.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 101 29 392.5 20. Juni 2001 (20.06.2001) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): CONVENIENCE FOOD SYSTEMS WALLAU GMBH & CO. KG [DE/DE]; Im Rüttert, 35216 Biedenkopf-Wallau (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MICHEL, Frank [DE/DE]; Talstrasse 26, D-35329 Steffenberg (DE).
- (74) Anwälte: WOLFF, Felix, Dr. usw.; Kutzenger & Wolff, Theodor-Heuss-Ring 23, 50668 Köln (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KB, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KB, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: TOOL WITH A SENSOR CHIP

(54) Bezeichnung: WERKZEUG MIT EINEM SENSORCHIP



(57) Abstract: The invention relates to a tool, especially in a packaging machine, for closing cavities in packaging and/or sealing and cutting packaging. Said tool is raised and lowered by means of a lifting device. The invention also relates to a packaging machine comprising said tool and to a method for automatically adjusting the parameters of a packaging machine.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Werkzeug, insbesondere in einer Verpackungsmaschine, zum Tiefziehen von Verpackungsmulden und/oder Siegen und Schneiden von Verpackungen, bei der das Werkzeug mit einer Hubvorrichtung, angehoben und abgesenkt wird. Die vorliegende Erfindung beinhaltet des weiteren eine Verpackungsmaschine, die dieses Werkzeug aufweist und ein Verfahren zum automatischen Einstellen der Maschinenparameter einer Verpackungsmaschine.



TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Werkzeug mit einem Sensorchip

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Werkzeug, insbesondere in einer Verpackungsmaschine, zum Tiefziehen von Verpackungsmulden und/oder Siegeln und Schneiden von Verpackungen, bei der das Werkzeug mit einer Hubvorrichtung angehoben und abgesenkt wird. Die vorliegende Erfindung beinhaltet des weiteren eine Verpackungsmaschine, die dieses Werkzeug aufweist und ein Verfahren zum automatischen Einstellen der Maschinenparameter einer Verpackungsmaschine.

Verpackungsmaschinen sind heutzutage mit einer Vielzahl von Werkzeugen betreibbar. Bei einem Wechsel dieser Werkzeuge müssen die Maschinenparameter, wie beispielsweise der untere und obere Totpunkt der Hubvorrichtungen in den Verpackungsmaschinen, aber auch die Kühlung bzw. die Temperatur beim Siegeln neu eingestellt werden. Da dies sehr aufwendig ist, hat man in der Vergangenheit versucht, die Werkzeuge, beispielsweise deren Bauhöhe, zu vereinheitlichen, um den Einstellaufwand zu minimieren. Diese Werkzeuge sind dann jedoch für den jeweiligen Anwendungsfall nicht optimal gestaltet.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, Werkzeuge, insbesondere für Verpackungsmaschinen, zur Verfügung zu stellen, die die Nachteile des Standes der Technik nicht aufweisen.

Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Werkzeug, insbesondere in einer Verpackungsmaschine zum Tiefziehen von Verpackungsmulden und/oder Siegeln und Schneiden von Verpackungen, bei der das Werkzeug mit einer Hubvorrichtung angehoben und abgesenkt wird, wobei in das Werkzeug ein Sensorchip eingebaut ist, der einen beschreib- und abfragbaren Datenspeicher aufweist, auf dem Daten gespeichert sind, die zur Kennung des Werkzeuges dienen und/oder Sollwerte für die automatische Einstellung von verstellbaren Maschinenparametern beinhalten.

Erfindungsgemäß weist das Werkzeug demnach einen beschreib- und abfragbaren Datenspeicher auf, auf dem Daten gespeichert sind. Diese Daten können zum einen Daten wie beispielsweise eine Zahlenfolge sein, mit der eine eindeutige Kennung des Werkzeuges möglich ist, so daß eine elektronische Vorrichtung, beispielsweise

ein Computer oder ein Prozeßleitsystem, die in der Verpackungsmaschine angeordnet ist, zweifelsfrei das Werkzeug identifiziert und dann diesem Werkzeug bestimmte Maschinenparameter zuordnet und diese automatisch entsprechend einstellt.

Ebenfalls erfindungsgemäß weist der Datenspeicher bereits die Sollwerte für die automatische Einstellung der Maschinenparameter auf. Eine elektronische Vorrichtung, beispielsweise ein Computer oder ein Prozeßleitsystem, lesen diese Maschinenparameter von dem Datenspeicher und stellen sie automatisch entsprechend ein.

Diese Maschinenparameter können beispielsweise der obere und der untere Totpunkt der Hubvorrichtung, mit der das jeweilige Werkzeug angehoben bzw. abgesenkt wird, die Temperatur auf die das Werkzeug erwärmt oder gekühlt wird sowie der Anpreßdruck, mit dem das Werkzeug gegen ein anderes Werkzeug gedrückt wird, sein.

Vorzugsweise beinhaltet der Datenspeicher Sollwerte für den oberen und besonders bevorzugt zusätzlich für den unteren Totpunkt der Hubvorrichtung.

In einer anderen bevorzugten Ausführungsform beinhaltet der Datenspeicher Kennungsdaten, mit denen eine eindeutige Korrelierung und Einstellung des oberen und vorzugsweise des unteren Totpunktes der Hubvorrichtung möglich ist. Die Korrelationsdaten sind vorzugsweise in einen Computer oder einem Prozeßleitsystem gespeichert, der/das mit dem Sensorchip verbunden ist.

Diese beiden bevorzugten Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Werkzeuges haben den Vorteil, daß die Höhe des Werkzeuges optimal gestaltet werden kann. Die unterschiedliche Höhe wird dann automatisch durch die Einstellung des oberen und des unteren Totpunktes der Hubvorrichtung kompensiert. Durch das erfindungsgemäße Werkzeug werden lange Umrüstzeiten und insbesondere Fehler bei der Einstellung von Maschinenparametern, die zu einer Beschädigung der Verpackungsmaschine und/oder mangelhaften Produkten führen kann, vermieden.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Werkzeug, insbesondere in einer Verpackungsmaschine, wobei in das Werkzeug ein Sensorchip eingebaut ist, der ein beschreib- und abfragbaren Datenspeicher aufweist, in dem Daten gespeichert sind, die als Ist-Werte zum Abgleich mit den Daten eines zweiten, der Verpackungsmaschine zugeordneten Datenspeichers verwendet werden, dessen auf das Werkzeug abgestimmte Daten als Sollwerte für einen Ist-Sollwert-Vergleich dienen und die Steuerung der Verpackungsmaschine so ausgelegt ist, daß diese nicht in Betrieb nehmbar ist, wenn die Ist-Werte von den Sollwerten abweichen.

Bei dem erfindungsgemäßen Werkzeug ist zunächst einmal sichergestellt, daß dessen Ersatz durch ein für die zugehörige Verpackungsmaschine nicht vorgesehenes Werkzeug nicht gelingt, weil in einem solchen Fall der Ist-Sollwert-Vergleich mißlingt und die Verpackungsmaschine überhaupt nicht in Gang setzbar ist. Das trifft sowohl dann zu, wenn ein nicht passendes Werkzeug desselben Herstellers als auch ein Werkzeug eines anderen Herstellers eingebaut worden ist; in beiden Fällen wird der Betreiber auf den Fehler aufmerksam gemacht und eine Fehlfunktion der Maschine wird sicher vermieden.

Zusätzlich ist es nunmehr möglich, daß auch bei solchen Verpackungsmaschinen, bei dem außer dem Werkzeug auch das dazugehörige Gegenstück, beispielsweise der Stempel beim Tiefziehen und/oder das Oberwerkzeug beim Siegeln auswechselbar ist, gewährleistet werden kann, daß nur eine solche Paarung ausgebildet werden kann, bei der die einzelnen Werkzeuge zueinander passend sind. Ist dies nicht der Fall, verhindert die Steuerung der Verpackungsmaschine wiederum deren Inbetriebnahme.

Bei den beiden o. g. Gegenständen der vorliegenden Erfindung ist es besonders vorteilhaft, wenn der Sensorchip an dem Werkzeug in einem abgeschlossenen Hohlraum vorgesehen ist, so daß er für Unbefugte weder auffindbar ist, noch manipuliert werden kann. Der Chip wird vorteilhafterweise so in dem Hohlraum versenkt, daß er, wenn er zufällig entdeckt wird, beim Ausbau der Datenspeicher unbrauchbar und der Sensorchip zerstört wird. Ebenfalls bevorzugt wird der Sensorchip an einem Werkzeug, vorzugsweise lösbar befestigt.

Die erfindungsgemäßen Werkzeuge können jegliche Werkzeuge sein, die bei einer Maschine, insbesondere einer Verpackungsmaschine auswechselbar sind. Vorzugsweise sind die Werkzeuge jedoch Tiefzieh-, Siegel- oder Schneidwerkzeuge.

Die Datenabfrage aus den in den Werkzeugen integrierten Datenspeichern gelingt bei einer Verpackungsmaschine am besten, wenn der Sensorchip mit einer an der Verpackungsmaschine angeordneten oder mobilen Sende- und Empfangsanlage bidirektional drahtlos gekoppelt ist. Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist deshalb eine solche Verpackungsmaschine.

Vorzugsweise ist die Sende- und Empfangsanlage über einen Verstärker mit einem zweiten Datenspeicher und/oder einer elektronischen Maschinensteuerung, beispielsweise einem Prozeßleitsystem, verbunden, so daß der Datenstand des Werkzeuges ablesbar gemacht werden kann und die Daten entweder zur Freigabe der Inbetriebnahme der Verpackungsmaschine oder zur automatischen Einstellung von Maschinenparametern herangezogen werden können. Die Sende- und Empfangsanlage ist besonders vorteilhaft in unmittelbarer Nähe des jeweiligen Werkzeuges vorgesehen.

Vorteilhaft kann die Sende- und Empfangsanlage auch mobil ausgebildet sein.

Die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine hat den Vorteil, daß die Umrüstzeiten minimal sind, daß bei der Einstellung der Verfahrensparameter keine Fehler passieren können und das Werkzeugpaare, die nicht zusammenpassen, nicht eingesetzt werden können.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zum automatischen Einstellen von Maschinenparametern unter Verwendung der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine, bei dem zumindest beim Umrüsten der Verpackungsmaschine die Daten des Datenspeichers mindestens eines Werkzeuges abgefragt und dann über die elektronische Steuerung die einstellbaren Maschinenparameter entsprechend der Kennung des Werkzeuges und/oder den gespeicherten Sollwerten automatisch eingestellt werden.

In einer vorteilhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird über einen Soll-Ist-Vergleich die Einstellung der Maschinenparameter zumindest einmal überprüft. Besonders bevorzugt wird die Einstellung jedoch in regelmäßigen Abständen überprüft, um insbesondere eine gleichbleibende Qualität der hergestellten Produkte sicherzustellen.

Vorzugsweise werden alle Maschinenparameter, die bei einem Werkzeugwechsel eingestellt werden müssen, von der Elektronik der Verpackungsmaschine automatisch eingestellt. Besonders bevorzugt werden jedoch zumindest der obere und der untere Totpunkt der Hubvorrichtung automatisch an das Werkzeug angepaßt.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Figuren 1 bis 3 erläutert. Diese Erläuterungen sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein.

Figur 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Werkzeug.

Figur 2 zeigt die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine.

Figur 3 zeigt die Empfangs- und Verstärkeranlage.

In **Figur 1** ist das erfindungsgemäße Werkzeug 1 dargestellt. In dem vorliegenden Beispiel ist das Werkzeug eine Tiefziehmatrize. Der Fachmann erkennt, daß das erfindungsgemäße Werkzeug genauso gut ein Siegelwerkzeug, ein Schneidwerkzeug oder dergleichen sein kann. In dem Werkzeug 1 ist ein Hohlraum 3 vorgesehen, in dem sich der Sensorchip 2 befindet. Der Hohlraum ist abgeschlossen, so daß der Chip von außen nicht sichtbar ist und der Chip keinen mechanischen Belastungen ausgesetzt ist.

In **Figur 2** ist ein Teil einer erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine, die Tiefziehstation, dargestellt. Die Folie F1 wird von einer Rolle V1 abgerollt und z. B. mit einem Kettenantrieb zur Tiefziehstation T transportiert. Dort wird die Folie fixiert und mit Heizelementen 9 erwärmt, wobei das Erwärmen der Folie auch vor der

Tiefziehstation erfolgen kann. Das erfindungsgemäße Werkzeug 1 befindet sich auf einer Hubvorrichtung 5, mit der es angehoben und abgesenkt wird. Sobald das Werkzeug 1 an der Hubvorrichtung fixiert wird, werden über eine Sende- und Empfangsanlage die Daten auf dem Sensorchip 2, der sich in dem Werkzeug 1 befindet, abgefragt. Diese Daten werden sodann mit einem Computer verarbeitet und dieser Computer steuert sodann die automatische Einstellung der Maschinenparameter, wie beispielsweise des oberen und unteren Totpunktes der Hubvorrichtung. Unter oberem und unterem Totpunkt wird die obere bzw. untere Maximalstellung des Hubes verstanden.

Figur 3 ist eine chematische Darstellung einer Einrichtung zur Datenerfassung und Verarbeitung gemäß der vorliegenden Erfindung dargestellt. Die Sende- und Empfangsanlage 4 ist bidirektional über einen Verstärker 6 mit einem Computer 7 ebenfalls bidirektional verbunden. Dieser Computer 7 verarbeitet die empfangenen Daten und leitet diese über ein Interface 8 an die Steuerelektronik der Verpackungsmaschine weiter, die die Einstellung der Maschinenparameter vornimmt und diese Stellung wiederum an den Computer 7 zurückmeldet. Der Computer ermittelt über einen Soll-Ist-Vergleich, ob die Einstellungen richtig sind und gibt erst dann die Maschine frei. Analog funktioniert auch die Überprüfung, ob das eingesetzte Werkzeug zu der Verpackungsmaschine bzw. den Gegenständen passend ist.

Patentansprüche:

1. Werkzeug (1), insbesondere in einer Verpackungsmaschine zum Tiefziehen von Verpackungsmulden und/oder Siegeln und Schneiden von Verpackungen, bei der das Werkzeug mit einer Hubvorrichtung (5) angehoben und abgesenkt wird, dadurch gekennzeichnet, daß in das Werkzeug ein Sensor-Chip (2) eingebaut ist, der einen beschreib- und abfragbaren Datenspeicher aufweist, auf dem Daten gespeichert sind, die zur Kennung des Werkzeuges dienen und/oder Sollwerte für die automatische Einstellung von verstellbaren Maschinenparametern beinhalten.
2. Werkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Sollwert der obere und vorzugsweise des untere Totpunktes der Hubvorrichtung gespeichert ist.
3. Werkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß anhand der Kennung in dem Datenspeicher der obere und vorzugsweise der untere Totpunktes der Hubvorrichtung korrelierbar ist.
4. Werkzeug, insbesondere in einer Verpackungsmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß in das Werkzeug ein Sensor-Chip (2) eingebaut ist, der einen beschreib- und abfragbaren Datenspeicher aufweist, in dem Daten gespeichert sind, die als Ist-Werte zum Abgleich mit den Daten eines zweiten, der Verpackungsmaschine zugeordneten Datenspeichers verwendet werden, dessen auf das Werkzeug abgestimmte Daten als Sollwert für einen Istwert-Sollwert-Vergleich dienen, wobei die Steuerung der Verpackungsmaschine so ausgelegt ist, daß diese nicht in Betrieb nehmbar ist, wenn die Ist-Werte von den Sollwerten abweichen.
5. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor-Chip in einem abgeschlossenen Hohlraum vorgesehen ist oder außen am Werkzeug angebracht ist.

6. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß es ein Tiefzieh-, Siegel- oder Schneidwerkzeug ist.
7. Verpackungsmaschine mit mindestens einem Werkzeug gemäß einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor-Chip mit einer an der Verpackungsmaschine angeordneten oder mobilen Sende- und Empfangsanlage (4) bidirektional drahtlos gekoppelt ist.
8. Verpackungsmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Sende- und Empfangsanlage (4) über einen Verstärker (6) mit dem zweiten Datenspeicher und/oder einer elektronischen Maschinensteuerung verbunden ist.
9. Verpackungsmaschine nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß sie nur dann in Betrieb nehmbar ist, wenn die Ist-Werte mit den Soll-Werten übereinstimmen.
10. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 7-9, dadurch gekennzeichnet, daß eine elektronische Steuerung aufgrund der Kennung des Werkzeuges automatisch gewisse Maschinenparameter einstellt.
11. Verfahren zum automatischen Einstellen von Maschinenparametern unter Verwendung der Verpackungsmaschine gemäß einem der Patentansprüche 7-10, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest beim Umrüsten der Verpackungsmaschine die Daten des Datenspeichers des Werkzeuges (1) abgefragt werden und dann über eine elektronische Steuerung die einstellbaren Maschinenparametern entsprechend der Kennung und/oder den Sollwerten automatisch eingestellt werden.
12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß über einen Soll-Ist-Vergleich die Einstellung der Maschinenparameter mindestens einmal überprüft wird.

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die einzustellenden Maschinenparameter zumindest der obere und der untere Totpunkt der Hubvorrichtung sind.

1/3

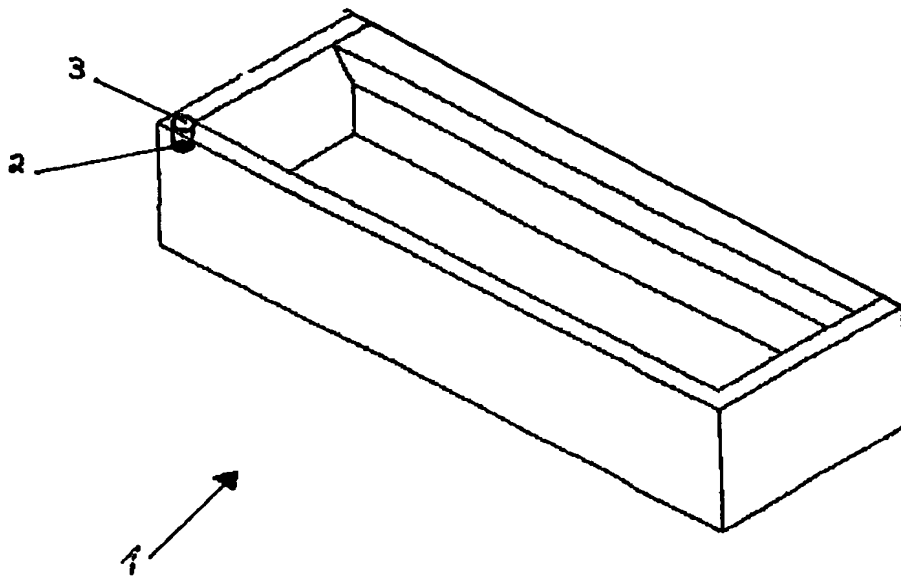
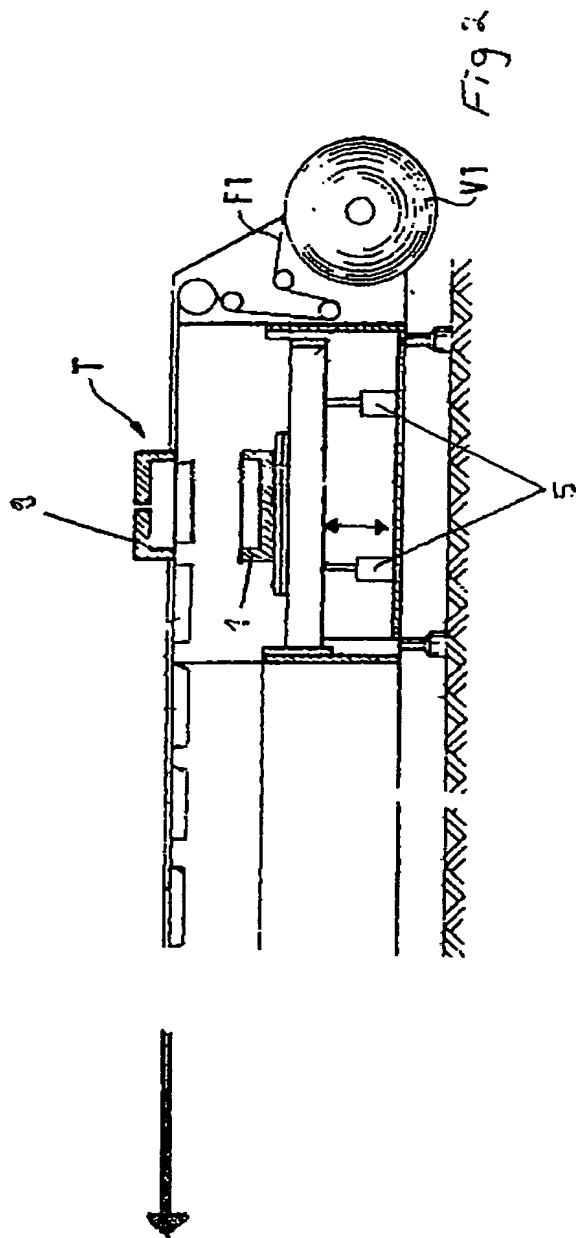
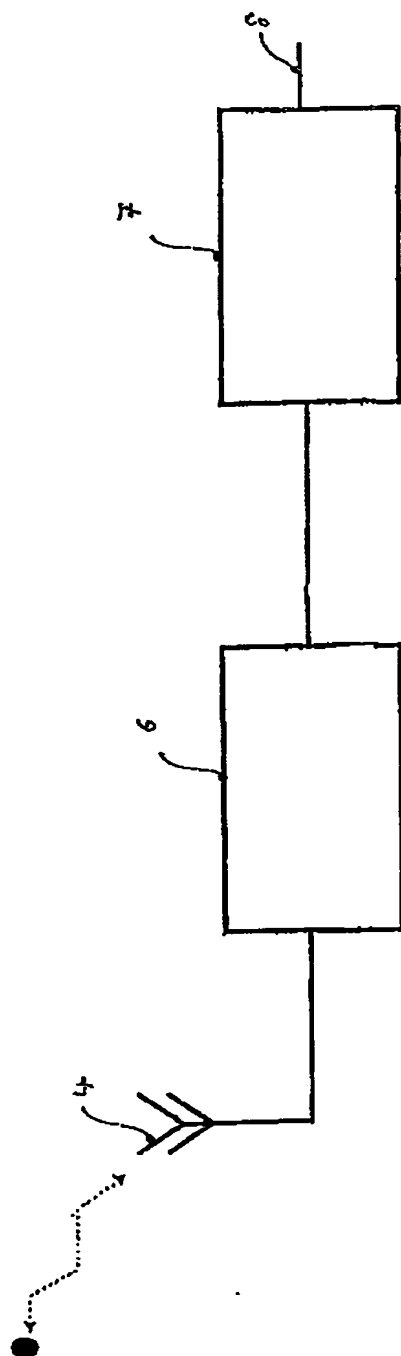


Fig 1



3/3

Fig. 3

International Application No
PCT/EP 02/06781

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 084 806 A (WOSCHNIK & PARTNER MASCHB GMBH) 21 March 2001 (2001-03-21)	1-3,7-10
Y	column 1, line 1 - line 6 column 1, line 50 - column 2, line 4 column 3, line 22 - line 30 column 4, line 12 - line 24	4-6,13
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 102 (M-576), 31 March 1987 (1987-03-31) & JP 61 252114 A (JAPAN STEEL WORKS LTD:THE), 10 November 1986 (1986-11-10) abstract	4-6
A		1,11,12

☒ Patent family members are listed in annex.

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *A document member of the same patent family

Date of mailing of the international search report

07/11/2002

Authorized officer _____

Ingelgard, T.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

ational Application No
PCT/EP 02/06781

C(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 09, 31 October 1995 (1995-10-31) & JP 07 161745 A (HITACHI LTD), 23 June 1995 (1995-06-23)	13
A	abstract	1-6, 11, 12
X	US 5 571 539 A (STARKEY GLENN) 5 November 1996 (1996-11-05) column 1, line 1 - line 8 column 3, line 22 - line 37 column 4, line 25 - line 38	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP 02/06781

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1084806	A	21-03-2001	DE 19944581 C1 EP 1084806 A2	14-12-2000 21-03-2001
JP 61252114	A	10-11-1986	NONE	
JP 07161745	A	23-06-1995	NONE	
US 5571539	A	05-11-1996	CA 2166237 A1 EP 0726129 A2	01-07-1996 14-08-1996

rationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/06781

A. KLASSEIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B29C51/46 B26D5/00

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHED AREAS

Forschenderer Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B29C B26D

Forschungen aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gabiele fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 084 806 A (WOSCHNIK & PARTNER MASCHB	1-3,7-10
Y	GMHB) 21. März 2001 (2001-03-21) Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 6 Spalte 1, Zeile 50 - Spalte 2, Zeile 4 Spalte 3, Zeile 22 - Zeile 30 Spalte 4, Zeile 12 - Zeile 24	4-6,13
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 102 (M-576), 31. März 1987 (1987-03-31) & JP 61 252114 A (JAPAN STEEL WORKS LTD:THE), 10. November 1986 (1986-11-10)	4-6
A	Zusammenfassung	1,11,12

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Y Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

*E) Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

¹ Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgedr.)

*⁰ Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

***X** Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann zureichend ist

"g." Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Abstract

28. Oktober 2002

07/11/2002

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 6818 Patentkanal 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tlx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ingelgard, T.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

1 — Bonales Alderzeichen

PCT/EP 02/06781

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 09, 31. Oktober 1995 (1995-10-31) & JP 07 161745 A (HITACHI LTD), 23. Juni 1995 (1995-06-23)	13
A	Zusammenfassung	1-6, 11, 12
X	US 5 571 539 A (STARKEY GLENN) 5. November 1996 (1996-11-05) Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 8 Spalte 3, Zeile 22 - Zeile 37 Spalte 4, Zeile 25 - Zeile 38	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/06781

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1084806	A	21-03-2001	DE	19944581 C1	14-12-2000
			EP	1084806 A2	21-03-2001
JP 61252114	A	10-11-1986	KEINE		
JP 07161745	A	23-06-1995	KEINE		
US 5571539	A	05-11-1996	CA	2166237 A1	01-07-1996
			EP	0726129 A2	14-08-1996

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.